



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2003

Die Krankheitskosten im Todesfall: eine deskriptiv statistische Analyse

Beck, Konstantin ; Käser-Meier, Urs

Abstract: Die Kosten unmittelbar vor dem Tod sind ein häufiges Thema in der gesundheitspolitischen Diskussion. Der vorliegende Artikel prüft verschiedene Hypothesen zum Verlauf dieser Kosten und zum Zusammenhang mit verschiedenen Eigenschaften der Verstorbenen. Als Grundlage dient eine statistische Analyse von 14944 Todesfällen.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-124106>
Journal Article
Published Version

Originally published at:

Beck, Konstantin; Käser-Meier, Urs (2003). Die Krankheitskosten im Todesfall: eine deskriptiv statistische Analyse. *Managed Care : Schweizer Zeitschrift für Managed Care und Care Management*, 7(2):24-26.

Die Krankheitskosten im Todesfall – Eine deskriptiv statistische Analyse

Die Kosten unmittelbar vor dem Tod sind ein häufiges Thema in der gesundheitspolitischen Diskussion. Der vorliegende Artikel prüft verschiedene Hypothesen zum Verlauf dieser Kosten und zum Zusammenhang mit verschiedenen Eigenschaften der Verstorbenen. Als Grundlage dient eine statistische Analyse von 14 944 Todesfällen.

**Konstantin Beck und
Urs Käser-Meier¹**

Die Krankheitskosten kurz vor dem Tod sind seit längerer Zeit ein Thema in der Literatur. International lässt sich der Nachweis erbringen, dass in der Zeit vor dem Tod die Kosten im Durchschnitt stark ansteigen [1, 2, 3]. Am provokativsten dürfte die Aussage von Zweifel et al. sein (basierend auf 1041 Todesfällen), dass nicht das Alter, sondern lediglich die Nähe zum Tod für den Kostenanstieg bei älteren Personen verantwortlich sei [4]. Aus diesem Befund lässt sich ableiten, dass die demografische Alterung der Bevölkerung die Gesundheitskosten nicht erhöht.

Grobe Analysen bestätigen, dass der demografische Effekt bisher stark überschätzt worden ist. Beck errechnet einen jährlichen demografiebe-

dingten Kostenanstieg von lediglich 5 Promille bis ins Jahr 2050 [5].

In der vorliegenden Arbeit versuchen die Autoren mit einer breiteren Stichprobe von 14 944 Todesfällen die Kostensituation vor dem Tod differenzierter zu beschreiben. Untersucht wurden Fälle von Personen, die im Zeitraum Januar 2000 bis Dezember 2001 verstorben sind. Es kann für jede Person der monatliche Leistungsbezug in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) bis zum Januar 1998 zurückverfolgt werden. Das sind je nach Todesdatum 25 bis 48 Monate.² Bei den Verstorbenen handelt es sich um CSS-Versicherte aus der ganzen Schweiz.

Empirische Resultate

Betrachtet man den Verlauf der Durchschnittskosten in den letzten 24 Monaten vor dem Tod, so präsentiert sich das erwartete Bild: Die Durchschnittskosten steigen auf den Todeszeitpunkt hin stark an. Der Mittelwert steigt in den letzten zwei Jahren von 892 auf 2744 Franken pro Monat. Der Median liegt im letzten Monat bei 1687 Franken, die Hälfte der Versicherten verursacht also deutlich unterdurchschnittliche Kosten. Im Todesfall, wie auch sonst in der Krankenversicherung, sind die Krankheitskosten sehr asymme-



Konstantin Beck



Urs Käser-Meier

trisch verteilt; ein Fünftel der Verstorbenen hat auch im letzten Monat keine OKP-Leistungen bezogen (Tabelle 1).

Spitzenreiter Spital und Pflegeheim

Die höchsten Kosten fallen wie zu erwarten im Spital und in den Pflegeheimen an, wobei das Gewicht des Spitals gegen das Lebensende hin zu-

¹ Die Autoren danken Ute Kunze, Mitarbeiterin der Abt. Mathematik & Statistik, CSS Versicherung Luzern, für den Datenabzug.

² Ein Problem ergibt sich, da in der Datenbank nur der Todesmonat, nicht aber der Todestag abgelegt ist. Das hat zur Folge, dass der letzte Monat vor dem Tod je nach Person 30 Tage oder nur einen Tag dauert. Da diese Verzerrung individuell nicht korrigiert werden konnte, basiert die vorliegende Untersuchung nur auf den Kosten bis zum zweitletzten Kalendermonat vor dem Tod. Kontrollrechnungen ergaben, dass der Einbezug korrigierter Werte des letzten Kalendermonats vor dem Tod die Aussagen nicht relativieren würde.

Tabelle 1:

Verteilung der OKP-Leistungen vor dem Tod

Anzahl Monate vor dem Tod	Versicherte mit Leistungen unter Fr. 100.–/Monat	Versicherte mit Leistungen über Fr. 5000.–/Monat
1	21%	17,6%
3	26%	10,2%
12	37%	4,6%
24	45%	3,3%
Alle Versicherten ³	> 60%	< 0,35%

Tabelle 2:

Regressionsresultate(Erklärt werden die Kosten im Monat vor dem Tod, R² = 47,6 Prozent, Signifikanz mit * markiert)

Faktor	Koeffizient in Fr./Monat	t-Wert	Signifikanz
Konstante*	254	2,9	0,004
Todesjahr (2000 = 0/2001 = 1)*	112	2,5	0,012
Stadt/Land	57	1,1	0,281
Lat.-CH/D-CH*	133	2,8	0,005
Frauen/Männer*	135	2,9	0,004
Alter 0–40*	538	3,7	0,000
Alter 41–60*	680	7,0	0,000
Alter 61–70*	564	6,2	0,000
Alter 71–80*	341	4,4	0,000
Alter 81–90	-6	-0,1	0,933
Pflegeheim ja/nein*	1270	23,3	0,000
Spital ja/nein*	5890	114,8	0,000

nimmt (von 30% 24 Monate vor dem Tod auf 60% im letzten Monat) und jenes des Pflegeheims abnimmt (von 28% auf 19%). Die ambulanten Leistungen erreichen ihr Maximum drei (Arzt, Medikamente und Spital ambulant) respektive vier Monate (Physiotherapie) vor dem Tod. Nur ein Viertel aller Verstorbenen war während des letzten Monats 30 Tage im Pflegeheim; gerade 3,2 Prozent bezogen während der ganzen letzten zwei Lebensjahre Pflegeheim-Leistungen im Wert von über 1000 Franken pro Monat (bei den über 90-Jährigen waren es 8,4%). Allgemein gilt: 42 Prozent aller Versicherten weisen im Todesmonat keine stationären OKP-Leistungen auf. Mehr als zwei Fünftel scheinen demnach ausserhalb einer stationären Einrichtung zu sterben. (Allerdings fehlen in dieser Betrachtung die tödlichen Unfälle der arbeitenden Bevölkerung.)

Altersabhängige Todesfallkosten

Betrachtet man das Alter der Verstorbenen, so zeigt sich, dass im letz-

ten Monat bei den 41- bis 80-Jährigen die höchsten Kosten anfallen. Unter 40-Jährige und Hochbetagte weisen unterdurchschnittliche Todesfallkosten auf.⁴ Das entspricht den Erwartungen. Bei den Kindern scheinen die Fälle aufwändiger, aber erfolgloser lebensverlängernder Massnahmen nicht ins Gewicht zu fallen. Bei den Hochbetagten scheinen weniger medizinische Anstrengungen zur Lebenserhaltung unternommen zu werden als bei Personen mittleren Alters.

Mit zunehmendem Abstand zum Tod wird die Verteilung zweigipflig. Die Hochbetagten weisen zwei Jahre vor dem Tod leicht höhere Kosten auf als die Personen mittleren Alters. Die Kostenunterschiede sind allerdings nicht sehr ausgeprägt; die Mehrkosten der Hochbetagten betragen nur 40 Prozent (Abbildung 1).

Geschlechtsspezifische Unterschiede

Frauen weisen durchwegs höhere Todesfallkosten auf als Männer. Das

ist auf den höheren Anteil alleinstehender Personen in der älteren weiblichen Bevölkerung zurückzuführen. Da Männer jünger sterben, ist bei ihnen die Wahrscheinlichkeit, zu Hause gepflegt zu werden und den Heimeintritt zu vermeiden oder zumindest hinauszuschieben, grösser als bei Frauen. Der relative Unterschied zwischen den Geschlechtern reduziert sich mit der Nähe zum Tod (von 36% 24 Monate vor dem Tod auf 2% unmittelbar vor dem Tod).

Todesfälle ohne OKP-Kosten

Der Tod ist nicht zwingend mit hohen Kosten verbunden: 17,6 Prozent der Verstorbenen weisen im letzten Monat keine Kosten auf, 20 Prozent (bzw. bei den unter 40-Jährigen sogar 53,9%) Bagatellkosten von 0 bis höchstens 100 Franken. Zieht man von den 17,6 Prozent jene ab, bei denen die Todesfallkosten nicht in den OKP-Daten erscheinen, weil sie durch Unfall (5,4%) oder Freitod (2,4%) gestorben sind, so bleibt die Aussage zulässig, dass mindestens jeder Zehnte einen plötzlichen Tod ohne medizinische Behandlung stirbt.

Simultane Analyse diverser Faktoren

In einer simultanen Analyse wurde der Zusammenhang zwischen den OKP-Leistungen im letzten Monat und diversen Faktoren untersucht (siehe Tabelle 2). Im Jahr 2001 sind die Todesfälle durchschnittlich 112 Franken teurer als im Jahr zuvor. Wenig signifikant ist der Unterschied Stadt/Land. Die Kosten der lateinischen Kantone sind – ceteris paribus – statistisch signifikant um 133 Franken höher als jene in der Deutschschweiz, die Kosten der Frauen sind um 135 Franken höher als jene der Männer. Junge und sehr alte Personen haben tiefere Kosten als die 41- bis 60-Jährigen. Den

³ Anteil aller Versicherten (verstorbene und nicht verstorbene) in der entsprechenden Kostengruppe

⁴ Allerdings sind auch bei dieser Betrachtung die Unfallkosten nicht berücksichtigt, da sie nicht in der OKP enthalten sind. Bei den 15- bis 34-Jährigen sind Unfall oder Gewalteinwirkung für 59 Prozent, bei über 65-Jährigen nur für 4,4 Prozent der Todesfälle verantwortlich [6]. Durch den Einbezug der Unfallkosten würden die Gesamtkosten (OKP- + Unfallkosten) und hiermit die Kosten pro Todesfall bei den 15- bis 34-Jährigen also stark, bei den über 65-Jährigen dagegen nur unwesentlich ansteigen.

Abbildung 1:

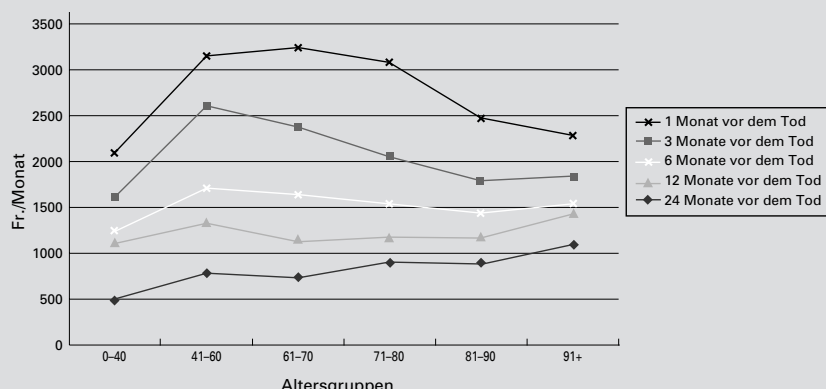
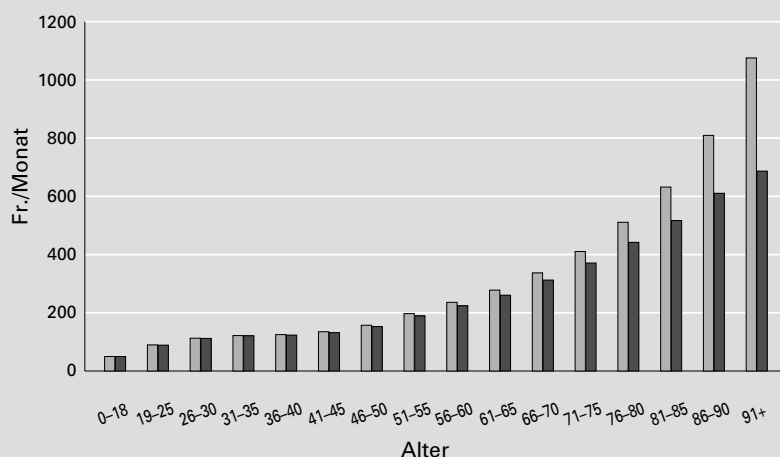
OKP-Kosten abhängig vom Alter und von der Nähe zum Tod


Abbildung 2:

Durchschnittskosten pro Altersgruppe aller Versicherten (hell) im Vergleich mit den Durchschnittskosten der überlebenden Versicherten (dunkel)


wichtigsten Einfluss hat die Frage, ob jemand im letzten Monat hospitalisiert war oder nicht (5890 Fr. Unterschied) beziehungsweise im Pflegeheim weilte oder nicht (1270 Fr. Unterschied).⁵ Wenn man die Spital- und die Pflegeheimvariable weglässt, alle Leistungen bis 24 Monate vor dem Tod betrachtet und den Abstand zum Tod als weiteren Erklärungsfaktor einführt, so werden zwar sämtliche Faktoren hochsignifikant, der Erklärungsgehalt des Modells sinkt allerdings auf nur gerade 4 Prozent. Mit anderen Worten: Die demografischen und geografischen Faktoren bestimmen die Va-

riabilität der Kosten nur zu einem sehr kleinen Teil.

Todesfallkosten und Altersprogression

Wie stark prägen nun die Todesfallkosten die Altersprogression der OKP-Leistungen? Um dies zu ermitteln, wurden für das Jahr 2000 für den ganzen Versichertenbestand der CSS (rund 1 Mio. Versicherte) die durchschnittlichen Leistungen pro Altersklasse mit und ohne Todesfälle berechnet (Abbildung 2). In der zweiten Gruppe wurden die Leistungen derjenigen Personen abgezogen, welche maximal zwölf Monate vor ihrem Tod standen. Es wird deutlich, dass dadurch die Altersprogression zwar nicht verschwindet, aber stark reduziert wird. Die Kosten der über-

90-Jährigen liegen nur noch 6-mal über dem Niveau der jungen Erwachsenen und nicht mehr 9,5-mal wie bei Berücksichtigung der Verstorbenen.

Schlussfolgerung

Die These von Zweifel et al. kann mit den vorliegenden, detaillierteren Daten teilweise gestützt, teilweise bereichert werden. Es zeigt sich, dass sich die altersbedingte Leistungsprogression verringert, wenn die Kosten der letzten zwölf Monate vor dem Tod ausgeklammert werden (Abbildung 2). Es zeigt sich zudem für die Kosten im Todesfall, dass die hohen Kosten bei den Erwachsenen mittleren Alters und nicht bei den Hochbetagten anfallen (Abbildung 1). Schliesslich bestätigen wir die starke Progression der Durchschnittskosten zum Todeszeitpunkt hin, weisen aber gleichzeitig eine starke Heterogenität der individuellen Leistungen nach. Etwa jeder zehnte Versicherte stirbt einen plötzlichen Tod, ohne Leistungen zu beanspruchen. ■

Autoren:

Dr. Konstantin Beck

Leiter Mathematik & Statistik

CSS Versicherung

E-Mail: konstantin.beck@css.ch

Dipl. math. Urs Käser-Meier

Mitarbeiter Mathematik & Statistik

CSS Versicherung

E-Mail: urs.kaesermeier@css.ch

Literatur:

- Nooren, J.E.A.M. und René van Vliet (1994): Sterfte: een verdeelkenmerk voor normitkeringen?, in: Tijdschr. Soc. Gezondheidsz, Jahrgang 72, S. 221-230.
- Lubitz, James D. und Gerald F. Riley (1993): Trends in Medicare Payments in the Last Year of Life, in: New England Journal of Medicine, Vol. 328, No. 15, S. 1092-1096.
- Emanuel, Ezekiel J. und Linda L. Emanuel (1994): The Economics of Dying. The Illusion of Cost Savings at the End of Life, in: The England Journal of Medicine, Vol. 2, S. 540-543.
- Zweifel, Peter et al. (1995): Demographische Alterung und Gesundheitskosten: Eine Fehlinterpretation, in: P. Oberender (Hrsg.): Gesundheit und Alter (Nomos) Baden-Baden.
- Beck, Konstantin: Risiko Krankenversicherung – Risikomanagement in einem regulierten Krankenversicherungsmarkt (in Vorbereitung).
- Bundesamt für Statistik (1995): Todesursachenstatistik, Bern/Neuenburg.

⁵ Ein Mann-Whitney-Test, angewandt auf die Sprachregionen und Geschlechtsklassen, zeigt hochsignifikante Unterschiede. Desgleichen der Kruskal-Wallis-Test, bezogen auf die Altersklassen.